

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada masa kini populasi penduduk sudah semakin banyak. Dari tahun ke tahun perkembangan penduduk semakin meningkat. Lahan pekerjaan yang diinginkan pun semakin sulit didapatkan. Dengan begitu tingkat kejahatan pun ikut meningkat, diantara lain pencurian barang-barang berharga. Sebenarnya banyak faktor pendorong seseorang maupun organisasi/kelompok melakukan tindak pencurian. Karena hal tersebut brankas dibuat, brankas adalah tempat untuk menyimpan barang-barang berharga dari berbagai macam hal yang tidak diinginkan seperti pencurian, bencana alam.

Sistem keamanan dari brankas tersebut harus benar-benar aman. Pada awalnya brankas dibuat dengan sistem mekanik, tetapi dengan seiring kemajuan teknologi keamanan brankas kini tidak perlu diragukan lagi. Pada tahun 2015 Annisya dan kawan-kawannya membuat sistem keamanan buka tutup kunci brankas menggunakan sidik jari berbasis Arduino Mega 2560. Saat dilakukan pengujian alat dan pengambilan data pengamatan terhadap rancangan yang dibuat maka didapat hasil yang dapat diamati bahwa pada modul sidik jari terdapat chip DSP yang melakukan image rendering kemudian dapat memproses sidik jari kurang dari 1,018 detik. Alat ini sudah bisa membedakan sidik ID sidik jari yang terdaftar dan yang tidak terdaftar dalam program, sehingga tidak memungkinkan adanya pemalsuan identitas pada proses identifikasi identitas. Saat sidik jari di tempelkan dan ID tersebut terdaftar maka nama pemilik ID akan muncul di LCD saat brankas akan dibuka. Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa alat sistem keamanan buka tutup kunci brankas menggunakan sidik jari berbasis Arduino Mega 2560 dalam penelitian ini dapat bekerja optimal, kemudian dari hasil yang telah dilakukan hanya berupa mengukur berapa lama sensor fingerprint dapat mendeteksi, dari penelitian ini tidak terlihat adanya penelitian akurasi untuk menentukan tingkat keakuratan pada sensor. (Annisya, Hermanto and Candra, 2017)

Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan Eni Yuliza pada tahun 2015 dengan alat keamanan keamanan pintu brankas berbasis sensor sidik jari dan password digital menggunakan mikrokontroler Atmega 16 dan snsor sidik jari “U are U 2000”. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sensor sidik jari “U are U 2000” dapat mengidentifikasi benda-benda yang masuk ke dalam alat keamanan dan password digital yang dapat membuka pintu brankas yang telah dirancang setiap waktu yang telah diujicoba. Selain itu, hasil alat yang telah dibuat dapat dibuka menggunakan komputer dengan membuka aplikasi yang telah dibuat dengan program *visual basic* 6.0. (Yuliza and Kalsum, 2015).

Penelitian berikutnya yang telah dilakukan oleh Sumardi dan kawannya dengan sistem keamanan keamanan buka tutup kunci brankas menggunakan Bluetooth HC-05 berbasis Arduino Mega 2560. Memperoleh hasil dari proses perancangan, implementasi, analisis kinerja sistem elektronis dan pengujian sistem dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa Modul Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat berfungsi dengan baik saat diuji dengan LED pada setiap pin yang digunakan dan saat menjalankan program. Modul Bluetooth HC-06 dapat berfungsi dengan baik setelah melakukan pengujian dengan respon lampu LED dan pada saat mejalankan program. *Software* untuk membuka dan mengunci pintu brankas dengan menggunakan App Boarduino via koneksi bluetooth yang terinstal pada *smartphone*, program sudah dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, sistem ini menggunakan Bluetooth, jika bluetooth tidak dalam jangkauan maka brankas tidak dapat terbuka. (Sumardi and Pratama, 2017)

Pada tahun 2016 Khairul dan kawan-kawannya meneliti sistem keamanan brankas menggunakan kode password dan sidik jari berbasis mikrokontroler. Dari pengujian alat yang telah dilakukan, sensor yang berhasil dibaca oleh sensor fingerprint hanya jari jempol dan jari telunjuk kanan yang berhasil , ini karena jari tersebut telah didaftarkan terlebih dahulu pada sensor fingerprint. Selama pengujian jari jempol dan jari telunjuk kanan yang diuji dari 10 kali pengujian hanya 8 kali yang berhasil, kesalahan terjadi hanya 20%, itu disebabkan karena tidak tepat perletakan jari pada saat

scanning sensor fingerprint. Sistem akan bekerja jika mikrokontroler Atmega 16 telah mendapatkan supply tegangan sebesar 12 volt, sistem akan melakukan inisialisasi port serial yang dilanjutkan dengan inisialisasi LCD untuk menampilkan tulisan untuk memasukkan sidik jari. Sistem dari penelitian dikira belum efektif karena sistem dalam membuka kunci perlu berurutan yang pertama memasukkan password dan yang kedua mendeteksi sidik jari, jika salah satu kunci password atau sensor sidik jari ada masalah maka brankas tidak bisa terbuka. (Rizal, Zamzami and Atmega, 2016).

Pada tahun 2017 Akbar Iskandar dan teman-temannya membuat sistem keamanan pintu berbasis Arduino Mega 2560. Penelitian ini menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai kontrolernya dan sensor sidik jari sebagai kunci untuk membuka ruangan dosen. Dari hasil pengujian keefektifan fingerprint, respon Arduino Mega 2560 dalam menerima informasi dari fingerprint dengan cepat, dan user baru yang tidak terdaftar dalam *database* tidak diberikan hak untuk masuk ke dalam ruangan tersebut. Selain itu dalam penelitian ini belum ada pengujian tingkat keakuratan sensor dan jika sensor bermasalah maka kunci tidak dapat terbuka karena tidak ada kunci pengganti untuk membuka kunci. (Iskandar, Akbar, 2017).

Tugas akhir ini merupakan pengembangan dari penelitian terdahulu, yaitu membuat sistem pengaman pada brankas menggunakan sensor *fingerprint* DY-50 dan password dengan arduino uno sebagai pusat kontrol rangkaian. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat yang berguna sebagai penyimpan barang berharga dengan mengenali pola sidik jari pemiliknya. Dan diharapkan dapat mengukur tingkat akurasi sensor fingerprint untuk menunjukkan bahwa sensor layak digunakan dalam sistem, dan memiliki kunci ganda sehingga jika terjadi masalah pada salah satu kunci, maka diharapkan kunci lain dapat digunakan untuk mengganti kunci yang bermasalah.

## 1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana cara merancang sistem pengaman brankas menggunakan sensor *fingerprint* FPM10A/DY-50 dan keypad, kemudian untuk mengetahui tingkat akurasi sensor *fingerprint* FPM10A/DY-50 pada sistem pengaman brankas dan *password*.

## 1.3 Batasan Masalah

1. Alat ini menggunakan satu mikrokontroler yaitu Arduino Uno.
2. Alat ini menggunakan sensor *fingerprint* DY-50/FPM10A sebagai bahan penelitian.
3. Sistem ini hanya menyediakan 3 *user* atau hanya memiliki 3 *password* dan setiap *password* terdiri dari 4 angka dan 1 huruf.
4. Penelitian ini hanya sebatas mencari tahu tingkat akurasi sensor *fingerprint* FPM10A/DY-50 dan keberhasilan keseluruhan sistem.
5. Sistem ini tidak memiliki *Track Record* jika brankas sudah diakses.
6. Sistem ini tidak memiliki komunikasi jarak jauh kepada *user* untuk pemberitahuan brankas sedang diakses dan sudah diakses.
7. Brankas menggunakan sumber tegangan 220 V AC.

## 1.4 Tujuan

Membuat “Rancang Bangun Sistem pengaman brankas menggunakan sensor *fingerprint* FPM10A/DY-50 dan *password* berbasis Arduino Uno”, dan menguji tingkat akurasi sensor *fingerprint* DY-50/FPM10A dan *Password*.

## 1.5 Manfaat

1. Mempersulit tindak pencurian barang berharga.
2. Sebagai alat untuk mengamankan barang berharga seperti uang, perhiasan, dan lain-lain.